

Pelatihan Dasar Pengoperasian Building Information Modeling (BIM) Tekla Structures

by Dani Saputro

Submission date: 30-Sep-2021 10:55AM (UTC+0700)

Submission ID: 1661271066

File name: Journal_Pengabdian_UNDIKMA_danisaputro_V.01.doc (3.36M)

Word count: 2194

Character count: 14376



Pelatihan Dasar Pengoperasian Building Information Modeling (BIM) Tekla Structures Bagi Guru SMK Teknik Bangunan Di Kabupaten Banyumas

Dani Nugroho Saputro*, Gandjar Pamudji, Nor Intang Setyo Hermanto, Arnie Widyaningrum

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman
e-mail: danisaputro@unsoed.ac.id

Abstract: Building Information Modeling (BIM) is a set of technologies, policy and management processes in construction, all of which run in an integrated manner through a digital model or often called construction digitization. The government's efforts to socialize the use of BIM by applying it as a competency skill at the Vocational High School (SMK) level. Based on the competence of vocational skills in the competency of Building Drawing Engineering (TGB) has now changed to Modeling and Building Information Design (DPIB). The results of the needs analysis of partners show that not all teachers of SMK Building Engineering are skilled at using software applications that support the learning process. This community service activity is intended to provide knowledge updates to Building Engineering Vocational High School teachers regarding the operation of the Tekla Structures BIM, where Tekla Structures is one of the tools of BIM, especially 3D drawings, detailing and material quantity. The method used is to analyze the needs of partners, lectures, discussions, and demonstrations. By holding this activity, it is hoped that it can provide an overview, increase knowledge and skills for SMK Building Engineering teachers regarding the BIM concept. The participants of the activity, apart from the Building Vocational High School teachers in Banyumas, were also attended by representatives of several Subject Course Teacher Conferences (MGMP) through Central Java. Based on the evaluation of the activities, as many as 88.7% of participants had understood the concept of BIM after participating in this activity, participants welcomed and enthusiastically related to the development of learning by always following technological developments, especially in the construction sector.

Abstrak: *Building Information Modelling* (BIM) adalah seperangkat teknologi, sebuah proses kebijakan dan manajemen pada bidang konstruksi, yang seluruh prosesnya berjalan secara terintegrasi melalui digital model atau sering disebut juga digitalisasi konstruksi. Pemerintah mendorong untuk mensosialisasikan penggunaan BIM dengan menerapkannya sebagai kompetensi keahlian di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Berdasarkan kompetensi keahlian SMK pada kompetensi keahlian Teknik Gambar Bangunan (TGB) sekarang berubah menjadi Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Hasil analisis kebutuhan terhadap mitra bahwa tidak semua guru SMK Teknik Bangunan menguasai aplikasi *software* yang mendukung proses pembelajaran. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dimaksudkan mentransfer ilmu kepada guru-guru SMK Teknik Bangunan mengenai pengoperasian BIM Tekla Structures, dimana Tekla Structures merupakan salah satu tools dari BIM, khususnya gambar 3D, detailing dan *quantity material*. Metode yang digunakan dengan melakukan analisis kebutuhan mitra, ceramah, diskusi, dan demonstrasi. Dengan diadakannya kegiatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan bagi guru SMK Teknik Bangunan mengenai konsep BIM. Peserta kegiatan yang hadir selain dari Guru SMK Bangunan di Banyumas, juga dihadiri perwakilan beberapa Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) se-Jawa Tengah. Berdasarkan evaluasi kegiatan

Article History

Received:
Reviewed:
Published:

Key Words

construction digitization,
BIM,
tekla structures,
SMK

Sejarah Artikel

Diterima:
Direview:
Disetujui:

Kata Kunci

digitalisasi konstruksi,
BIM,
tekla structures,
SMK



1
sebanyak 88,7% peserta telah memahami konsep BIM setelah mengikuti kegiatan ini, peserta menyambut baik dan antusias terkait perkembangan pembelajaran dengan selalu mengikuti perkembangan teknologi khususnya di bidang konstruksi.

How to Cite: Saputro, D.N., Pamudji, G., Hermanto, N.I.S., & Widyaningrum, A. (2021). Pelatihan Dasar Pengoperasian Building Information Modeling (BIM) Tekla Structures Bagi Guru SMK Teknik Bangunan Di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 7 (no). doi:<https://doi.org/10.33394/jp.vvxyyi>



<https://doi.org/10.33394/jp.vvxyyi>

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Pendahuluan

1
Kemajuan penerapan teknologi pada revolusi industri 4.0 di bidang industri konstruksi salah satunya adalah *Building Information Modelling* (BIM). BIM 2
teknologi, sebuah proses kebijakan dan manajemen pada bidang konstruksi, yang seluruh prosesnya berjalan secara terintegrasi melalui digital model atau sering disebut juga digitalisasi konstruksi (Minawati et al., 2019). Pemerintah berupaya untuk mensosialisasikan penggunaan BIM salah satunya adalah dengan menerapkannya sebagai kompetensi keahlian pada kurikulum SMK. Kepala Balai Penerapan Teknologi Konstruksi, Ditjen Bina Konstruksi, yang menyampaikan bahwa sektor SMK merupakan mitra strategis dari Kementerian PUPR. Dalam dokumen RPJMN 2020-2024, sektor SMK sangat strategis untuk dikembangkan di Indonesia. Mengerucut pada sektor konstruksi, berharap nantinya lulusan SMK bisa terlibat sejak dari set-up perencanaan dan perancangan konstruksi (Ameliyana & Suyadi, 2013).

1
Proses kegiatan konstruksi dengan menggunakan konsep BIM dapat mempercepat waktu perencanaan proyek, mengurangi kebutuhan SDM serta menghemat pengeluaran 2
tenaga, apabila dibandingkan dengan menggunakan metode biasa atau konvensional. Nilai tambah yang dihasilkan dengan menerapkan BIM pada kegiatan konstruksi memberikan pengaruh terhadap keberhasilan suatu konstruksi tersebut (Berlian P et al., 2016). Penerapan aplikasi teknologi BIM membantu pada proses pelaksanaan konstruksi, pengguna atau pemilik proyek dengan sangat mudah 3
mengetahui kondisi, proses dan bentuk dari hasil konstruksi tersebut. Hasil pemodelan 3D dapat dijadikan bahan diskusi oleh seluruh tim yang terlibat pada proses konstruksi untuk dapat memutuskan metode pelaksanaan pekerjaan yang baik dan paling tepat (Roslan et al., 2019; Tahir et al., 2018).

Beberapa aplikasi yang berbasis pada BIM dalam merencanakan sebuah konstruksi bangunan gedung dapat membuat model arsitektur sekaligus dapat diintegrasikan pada pemodelan analisis struktur. Model akhir yang dibuat memiliki semua bentuk informasi konstruksi yang dibutuhkan mulai dari arsitektur, struktur, detail struktur dan output volume secara otomatis (Lobos et al., 2018). Tekla Structures mampu mempresentasikan informasi pada proyek dari pemodelan 3D yang baik dengan analisis strukturnya. Tekla Structures adalah salah satu tools BIM pada bidang struktur yang memiliki keunggulan dibanding program aplikasi lainnya. BIM Tekla Structures merupakan salah satu tools dari BIM berbasis ensiklopedi proyek BIM Tekla Structures dapat membuat dan mengelola data secara akurat dan rinci pada proses perencanaan, serta dapat membuat model struktur 3D tanpa melupakan material dan struktur yang kompleks mulai dari desain untuk fabrikasi, pemasangan, dan proses manajemen konstruksi (Minawati et al., 2019).



Berdasarkan kompetensi keahlian SMK, SMK dengan kompetensi keahlian Teknik Gambar Bangunan saat ini berubah nama menjadi Teknik Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Apabila dilihat kompetensi DPIB sudah mencakup implementasi awal dari BIM. Hal ini menjadikan harapan pemerintah dan dunia industri konstruksi agar BIM sudah mulai diajarkan mulai dari tingkat SMK. Tantangannya adalah siapa yang mengajarkan ditingkat SMK, sedangkan kompetensi guru pada keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Teknik Bangunan belum semuanya terampil dalam menggunakan aplikasi software gambar dan analisis struktur dasar. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dimaksudkan untuk memberikan update perkembangan IPTEKS dan pelatihan pada guru-guru SMK Teknik Bangunan di Kabupaten Banyumas mengenai pengoperasian BIM Tekla Structures, yang merupakan salah satu tools BIM, khususnya dalam gambar 3D dan analisis struktur. Dengan diadakannya pengabdian masyarakat ini, diharapkan akan memberikan update ilmu, gambaran, menambah pengetahuan dan keterampilan bagi guru SMK Teknik Bangunan di Banyumas mengenai teknologi BIM, yang dapat diperkenalkan pada pembelajaran di kelas. Sehingga akan menambah kompetensi dan nilai jual lulusan SMK Teknik Bangunan di Banyumas yang mampu bersaing di dunia industri konstruksi.

Metode Pengabdian

Metode yang digunakan pada Pengabdian penerapan Ipteks ini adalah: Metode ceramah, tutorial (demonstrasi) dan pendampingan. Kegiatan ini dibagi dalam 4 (tahap) tahap, yakni Kegiatan tahap pertama adalah persiapan materi/bahan kegiatan yang akan disampaikan, survei lokasi, pengecekan sarana prasarana: ketersediaan komputer, Instalasi perangkat software Tekla Structures pendataan guru-guru SMK Teknik Bangunan untuk mengikuti pelatihan. Kegiatan tahap kedua adalah kegiatan inti, *brainstorming* mengenai konsep BIM dan perkembangannya, penjelasan teori dengan ceramah, berisi teori dan konsep BIM, definisi BIM, manfaat BIM, karakteristik BIM, dimensi BIM, prosedur dan tutorial. Kegiatan tahap ketiga adalah diskusi, tutorial atau demonstrasi dan praktek penggunaan Tekla Structures, meliputi Langkah-langkah Pemodelan 3D, Input Data material. Kegiatan tahap keempat adalah pendampingan penerapan aplikasi BIM dalam mata pelajaran Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB).

Hasil Pengabdian dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan koordinasi dengan kepala sekolah dan ketua program jurusan bangunan di SMK. Narasumber pada pelatihan ini adalah tim pengabdian yang berkeahlian pada bidang struktur. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus 2021 dan dihadiri seluruh Guru SMK N 2 Purwokerto dan Guru SMK Bangunan perwakilan dari MGMP Jawa Tengah, SMK program bangunan di Semarang dan Surakarta. Peserta yang mengikuti juga ada beberapa perwakilan Siswa dari SMK Bangunan di Jawa Tengah. Total peserta ada 62 peserta terdiri dari guru dan siswa program DPIB.

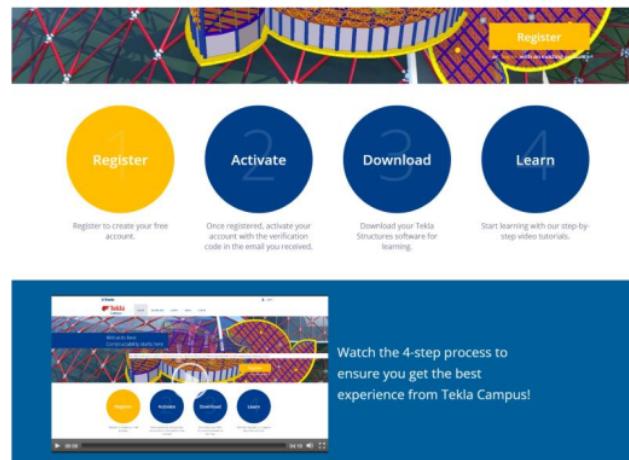
Narasumber menyampaikan materi memotivasi kepada peserta terkait pentingnya konsep BIM pada proses konstruksi. Peraturan Menteri PUPR nomor 22 tahun 2018 menyatakan bahwa penggunaan BIM wajib diaplikasikan pada Bangunan Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000 m² serta diatas 2 (dua) lantai. Seperti tercantum dalam roadmap Kementerian PUPR mengenai konstruksi digital Indonesia, dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Roadmap Industri konstruksi 4.0 (Kementerian PUPR)

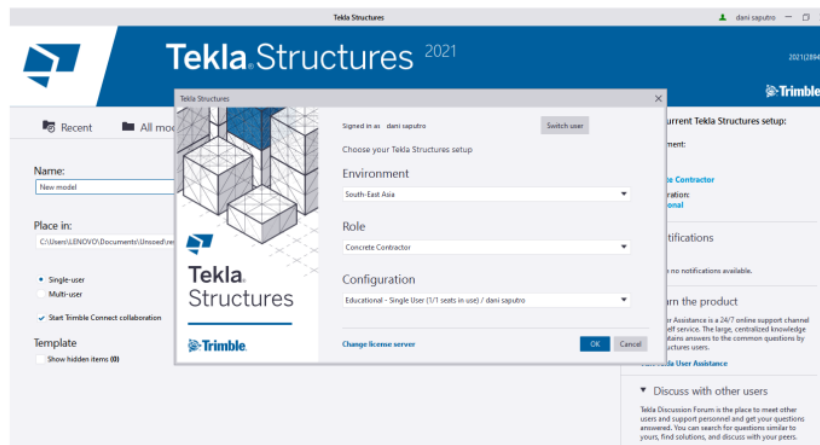
Proses tahapan ini diharapkan akan dapat mewujudkan road map industri konstruksi 4.0 nantinya pada tahun 2024. Penjelasan ini diharapkan dapat memotivasi guru-guru agar memperbarui pengetahuan pada bidang industri konstruksi, khususnya dalam penerapan BIM. Penjelasan berikutnya adalah mengenai pengoperasian dan instalasi Tekla Structures 2021. Level minimal, operating system yang digunakan Microsoft Windows 8.1/10 64 bit, memory minimal 6GB.

Narasumber menjelaskan mengenai instalasi Tekla Structures dapat diinstall melalui <https://campus.tekla.com/> Agar dapat mengakses mengunduh, user wajib membuat akun pada Tekla. Berikut tampilan websitenya



Gambar 1. Tampilan website Tekla Structures untuk Instalasi

Tekla Structures memberikan lisensi student selama 60 hari sehingga dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Lisensi ini dapat diperpanjang sesuai kebutuhan. Proses instalasi membutuhkan waktu kurang lebih 10 menit, Berikut tampilan awal pada halaman Tekla Structures.



Gambar 2. Tampilan awal Tekla Structures

Berdasarkan pengamatan, kegiatan berlangsung dengan baik dan peserta cukup antusias dalam mengikutinya. Antusiasme peserta cukup tinggi, dari beberapa peserta tertarik untuk melakukan instalasi Tekla Structures pada perangkat komputer masing-masing, beberapa peserta turut aktif memberikan pertanyaan terkait materi yang disampaikan.



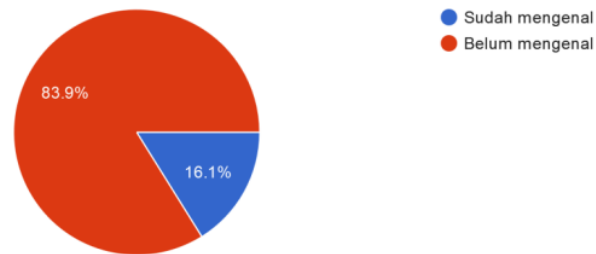
Gambar 3. Penyampaian Materi Pelatihan Tekla Structures

Hasil dari pelatihan BIM Tekla structures peserta memberikan feed back dan diskusi secara mendalam terkait materi yang disampaikan, beberapa peserta menyatakan bahwa selama ini belum mengenal konsep BIM secara lebih jauh n, hal ini cukup menjadi perhatian mengenai kurikulum SMK dimana dari Kementerian PUPR menyatakan Dalam dokumen



RPJMN 2020-2024, sektor SMK sangat strategis untuk dikembangkan di Indonesia. Mengerucut pada sektor konstruksi, berharap nantinya lulusan SMK bisa terlibat sejak dari set-up perencanaan dan perancangan konstruksi. Maka perlu tinjauan mengenai kurikulum yang nantinya konsep materi BIM diterapkan dalam pembelajaran di SMK.

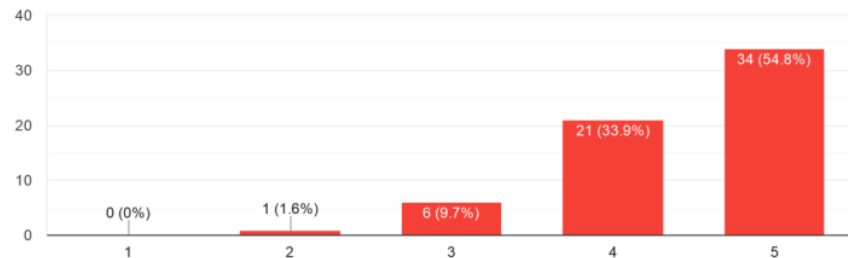
Apakah Bapak/Ibu peserta sebelumnya sudah mengenal konsep BIM ?
62 responses



Gambar 4. Tingkat pengetahuan konsep BIM di SMK

Kegiatan pelatihan ini dirasa sangat bermanfaat khususnya bagi Guru dan siswa SMK jurusan bangunan dimana respon yang diberikan menunjukkan bahwa kegiatan yang diselenggarakan sangat bermanfaat sekali, untuk itu perlu adanya kegiatan-kegiatan sejenis yang mendukung perkembangan pembelajaran sesuai teknologi yang berkembang.

Apakah Pelatihan mengenai BIM Tekla Structures bermanfaat?
62 responses



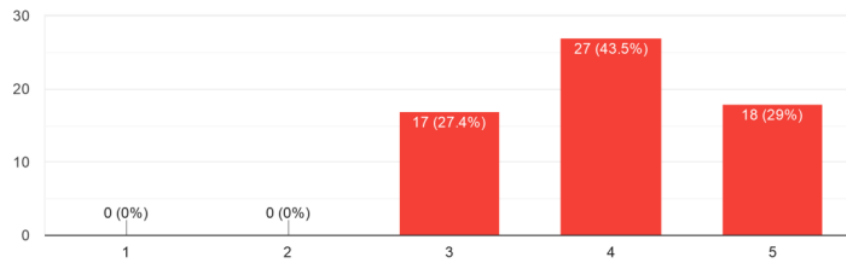
Gambar 5. Respon peserta terhadap kegiatan pelatihan BIM Tekla Structures
(Keterangan Skor : 1 = sangat kurang; 2 = kurang; 3 = cukup; 4 = bermanfaat; 5 = sangat bermanfaat)

Peserta pelatihan memberikan respon baik mengenai penerapan konsep dasar BIM, terutama Bapak dan Ibu Guru SMK, diharapkan kurikulum SMK yang diterapkan selalu mengikuti perkembangan teknologi, terutama di bidang Digitalisasi Konstruksi BIM dan beberapa tools yang digunakan diantaranya Tekla Structures, Revit dan berbagai tools BIM lainnya.



Apakah BIM Tekla Structures memungkinkan diterapkan di SMK?

62 responses



Gambar 12. Respon peserta terhadap BIM untuk penerapan pada kurikulum SMK
(Keterangan Skor : 1 = sangat tidak mungkin; 2 = kurang; 3 = cukup; 4 = memungkinkan; 5 = sangat memungkinkan)

Peserta pelatihan termotivasi dan tertarik untuk menerapkan pada proses pembelajaran di kelas. Harapannya beberapa kegiatan sejenis dapat berlangsung secara simultan dan berkesinambungan untuk selalu update teknologi digitalisasi pada bidang konstruksi.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini pada umumnya berjalan dengan lancar dengan melalui media daring dan pendampingan secara tatap muka, peserta sangat termotivasi terhadap kegiatan pengabdian ini. Sehingga diharapkan Guru SMK Teknik Bangunan dapat menerapkan pada proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan evaluasi kegiatan sebanyak 88,7% peserta telah memahami konsep BIM setelah mengikuti kegiatan ini, peserta menyambut baik dan antusias terkait perkembangan pembelajaran dengan selalu mengikuti perkembangan teknologi khususnya di bidang konstruksi.

Saran

Saran mengenai kegiatan ini dan kedepannya adalah perlu adanya kegiatan-kegiatan sejenis yang mendukung perkembangan pembelajaran sesuai teknologi yang berkembang pada dunia konstruksi. Sesuai amanat dari Kementerian PUPR menyatakan Dalam dokumen RPJMN 2020-2024.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman, sehingga program pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga kepada Kepala Sekolah SMK N 2 Purwokerto dan Bapak/Ibu Guru MGPM se-Jawa Tengah Program Teknik Bangunan yang telah mensukseskan dan membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

Ameliyana, N., & Suyadi, D. (2016). Persepsi Guru Teknik Gambar Bangunan Tentang Kurikulum 2013. *Jurnal PenSil*. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v2i2.9873>



- 9
Berlian P, C. A., Adhi, R. P., Hidayat, A., & Nugroho, H. (2016). Perbandingan Efisiensi Waktu, Biaya, Dan Sumber Daya Manusia Antara Metode Building Information Modelling (BIM) Dan Konvensional (Studi Kasus: Perencanaan Gedung 20 Lantai). In *Jurnal Karya Teknik Sipil*.
- Lobos, D., Pino, F., Codron, C., Nuñez, V., & Sierra, A. (2018). BIM and wood integration. New possibilities for AEC industry. *WCTE 2018 - World Conference on Timber Engineering*.
- 3
Minawati, R., Chandra, H. P., & Nugraha, P. (2019). *Manfaat Penggunaan Software Tekla Building Information Modeling (BIM) Pada Proyek Design-Build*. 1–8.
- Roslan, A. F., Hamid, Z. A., Zain, M. Z. M., Kilau, N. M., Dzulkalnine, N., & Hussain, A. H. (2019). Building information modelling (BIM) stage 2 implementation strategy for the construction industry in Malaysia. *Malaysian Construction Research Journal*.
- Tahir, M. M., Haron, N. A., Alias, A. H., Al-Jumaa, A. T., Muhammad, I. B., & Harun, A. N. (2018). Applications of building information model (BIM) in Malaysian construction industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*.
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/291/1/012009>

Pelatihan Dasar Pengoperasian Building Information Modeling (BIM) Tekla Structures

ORIGINALITY REPORT

20%
SIMILARITY INDEX

17%
INTERNET SOURCES

15%
PUBLICATIONS

2%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	e-jurnal.lppmunsera.org Internet Source	9%
2	M. Agphin Ramadhan, Arris Maulana. "Pemahaman Konsep BIM melalui Autodesk Revit bagi Guru SMK Teknik Bangunan se-Jabodetabek", Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2020 Publication	3%
3	eprints.uniska-bjm.ac.id Internet Source	2%
4	binakonstruksi.pu.go.id Internet Source	1%
5	jurnal.syntaxliterate.co.id Internet Source	1%
6	journal.unj.ac.id Internet Source	1%
7	www.researchgate.net Internet Source	1%

8	repository.uhamka.ac.id Internet Source	1 %
9	ejournal3.undip.ac.id Internet Source	1 %
10	pendidikan-teknikbangunan.blogspot.com Internet Source	1 %
11	ojs.ikipmataram.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On